

Docket No.: K-238

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hun Gun PARK and Seok Cheon HA

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: November 22, 2000

For: PLASMA DISPLAY PANEL

*#6/ Priority
Paper
Pro
2/8/02*

JC808 U.S. PTO

09/117069



TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application Nos. 52532/1999 filed November 24, 1999;

151/2000 filed January 4, 2000; 2069/2000 and 2070/2000 filed January 17, 2000.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: November 22, 2000

DYK/kam

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

JOE008 U.S. PRO
09/117069
11/22/00

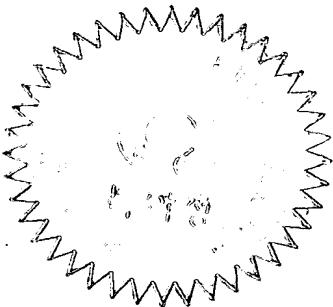
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 52532 호
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 11월 24일
Date of Application

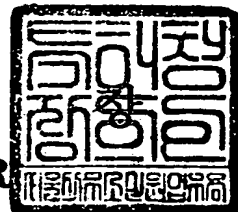
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 11 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	1999.11.24
【발명의 명칭】	플라즈마 디스플레이 패널
【발명의 영문명칭】	Plasma display panel
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	이수웅
【대리인코드】	9-1998-000315-8
【포괄위임등록번호】	1999-000989-8
【대리인】	
【성명】	황의창
【대리인코드】	9-1999-000447-5
【포괄위임등록번호】	1999-054940-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박헌건
【성명의 영문표기】	PARK, Hun Gun
【주민등록번호】	660421-1149817
【우편번호】	730-030
【주소】	경상북도 구미시 공단동 2번지 우석아파트 가동 406호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이수웅 (인) 대리인 황의창 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원

1019990052532

2000/11/

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	8	항	365,000	원
【합계】	394,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

본 발명은, 일정한 간격을 유지하며 평행하게 결합된 전, 후면 기관; 상기 전면 기관의 하방에 배치되며 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극; 상기 유지전극이 덮혀지도록 상기 전면 기관의 상면에 대해 소성 형성된 유전층과 보호층; 상기 후면 기관의 상면에 대해 설치되며 형광층이 도포된 스트라이프 타입의 격벽; 및 상기 격벽의 사이에 대해 등간격으로 배치된 다수개의 구획돌기로 구비된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공한다.

따라서, 전면 기관과 후면 기관을 밀봉하여 그 내부에 방전가스를 충전시키기 전의 가밀봉 상태에서 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거하는 배기공정을 용이하게 하고 플라즈마 디스플레이 패널의 구동시 방전에 의한 자외선 및 가시광선이 이웃하는 다른 셀로 이동되는 것을 차단한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

전면 기관, 후면 기관, 구획돌기, 유전층, 방전

【명세서】

【발명의 명칭】

플라즈마 디스플레이 패널{Plasma display panel}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 스트라이프 타입의 격벽을 채용한 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널을 보이기 위한 분해 사시도.

도 2는 도 1의 결합상태를 보인 단면도.

도 3은 웰 타입의 격벽을 채용한 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널을 보이기 위한 분해 사시도.

도 4는 본 발명에 따른 제1 실시예를 보인 분해 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 제1 실시예의 결합상태를 보인 단면도.

도 6은 본 발명에 따른 제2 실시예를 보인 분해 사시도.

도 7은 본 발명에 따른 제3 실시예를 보인 분해 사시도.

*** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

10,20;전,후면 기판

11;유지전극

12;유전층

13;보호층

21;격벽

30;구획돌기

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전면 기판과 후면 기판을 밀봉하여 그 내부에 방전가스를 충전시키기 전의 가밀봉 상태에서 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거하는 배기공정을 용이하게 하고 플라즈마 디스플레이 패널의 구동시 방전에 의한 자외선 및 가시광선이 이웃하는 다른 셀로 이동되는 것을 차단하는 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것이다.

<13> 최근들어 고선명 텔레비전의 개발이 일부 완료되고 이에 대한 개선안이 계속 연구되는 과정에서 화상 표시장치(또는 영상 표시장치)의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 이러한 화상 표시장치의 종류로는 이미 알려진 바와 같이, 칼라 음극선관 (CRT), 액정 표시장치(LCD), 형광 표시장치(VFD), 플라즈마 디스플레이 패널 (Plasma Display Panel; 이하 PDP라 약칭함.) 등이 있다.

<14> 그러나, 고선명 텔레비전 (High Definition TeleVision)의 개발에 관련하여 이에 흡족될 만한 표시소자로서 기술적으로 완성되어 있지 못하기 때문에 서로 다른 위치에서 상호 보완관계를 유지하며 발전되어 가고 있다.

<15> 상기한 화상 표시장치 중 플라즈마 디스플레이 패널은 가스 방전현상을 이용하여 화상을 표시하기 위한 것으로서 이 분야에서 가장 유망한 해상도 및 조도비를 갖고 있으며 응답속도가 빠를 뿐만 아니라 큰 면적의 화상을 표시하기에 적합하여, 텔레비전, 모니터, 옥내외 광고용 표시판 등의 용도에서 광범위하게 사용되고 있다.

- <16> 도 1과 도 2에는 일반적인 스트라이프 타입의 격벽을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널을 분리한 상태를 보인 분해사시도와 결합상태를 보인 단면도가 도시되어 있고 도 3에는 웰 타입의 격벽을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널을 보인 사시도가 도시되어 있다.
- <17> 부연하면 설명의 편의를 위해 도 2에 도시된 스트라이프 타입의 후면 기판은 전면 기판에 대해 90°회전시킨 상태를 도시한 것이다.
- <18> 즉, 플라즈마 디스플레이 패널은 화상이 디스플레이되는 표시면인 전면 기판(10)과 후면을 이루는 후면 기판(20)이 일정거리를 사이에 두고 평행하게 결합되어 있다.
- <19> 상기 전면 기판(10)의 하방에는 하나의 화소에서 상호간 방전에 의해 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극(11)이 쌍을 이루며 설치되고, 상기 유지전극(11)은 방전전류를 제한하며 전극쌍 간을 절연시켜주는 유전층(12)에 의해 덮혀지며 그 상면에는 보호층(13)이 형성된다.
- <20> 상기 후면 기판(20)은 복수개의 방전공간 즉, 셀을 형성시키기 위한 스트라이프 타입의 격벽(21)이 평행을 유지하며 배열되고 상기 격벽(21)의 사이에는 상기 유지전극(11)과 교차되는 부위에서 어드레스 방전을 수행하여 진공자외선을 발생시키게 되는 다수의 어드레스 전극(22)이 격벽(21)에 대해 평행하게 배치된다.
- <21> 또 상기 후면기판의 상측면은, 즉 상기 격벽(21)의 상단면만을 제외한 상태에서 어드레스 방전시 화상표시를 위한 가시광선을 방출하는 R.G.B 형광층(23)이 반복적으로 도포된다.
- <22> 상기와 같이 구성된 종래기술에 의한 PDP중 셀의 화상표시 과정을 대략적으로 설명하면 다음과 같다.

- <23> 먼저 유지전극(11)과 해당 어드레스 전극(22)에 어드레스 방전전압이 공급되면 셀 내부에 라이팅(Writing)방전이 일어나 해당 방전공간의 내부면에 벽전하가 형성된다. 그 후 해당 셀에서 쌍을 이루는 각각의 유지전극(11)간에 유지 방전 전압이 공급되면 어드레스 전극(22)과 유지전극(11)간의 어드레스 방전시 형성된 벽전하로 인해 해당 셀에서만 두 전극간에 면방전이 일어나고 AC유지 방전전압이 연속적으로 공급되면서 셀의 발광이 일정 시간동안 유지된다.
- <24> 즉, 전극간의 방전에 의해 셀 내부에서 전계가 발생하여 방전가스 중의 미량전자들이 가속되고, 가속된 전자와 가스 중의 중성입자가 충돌하여 전자와 이온으로 전리되며, 전리된 전자와 중성입자와의 또 다른 충돌 등으로 중성입자가 점차 빠른 속도로 전자와 이온으로 전리되어 방전가스가 플라즈마 상태로 되는 동시에 진공 자외선이 발생된다.
- <25> 이와 같이 발생된 자외선이 형광층(23)을 여기시켜 가시광선을 발생시키고 발생된 가시광선이 전면기판(10)을 통해서 외부로 출사되면 외부에서 임의의 셀의 발광 즉, 화상표시를 인식할 수 있게 된다.
- <26> 그러나 상기와 같은 스트라이프 타입의 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서는 다음과 같은 문제점이 발생되었다.
- <27> 즉 스트라이프 타입의 격벽을 채용한 플라즈마 디스플레이 패널은 상하 방향으로 개방된 통로를 갖고 있으므로, 전면 기판과 후면 기판을 밀봉하여 그 내부에 방전가스를 충전시키기 전의 가밀봉 상태에서 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거하는 배기공정을 용이하게 할 수 있는 장점이 있지만, 구동시 방전에 의한 자외선 및 가시광선이 이웃하는 셀로 자유롭게 이동할 수 있으므로 방전에 의한 자외선이 낭비되어 휘도 및 효율이 저하되는 요소가 있으며 이웃하는 셀간의 하전 입자의 영향도 증가에 따라

크로스 토크 및 오방전이 발생될 가능성이 높은 단점이 있다.

<28> 반면 웰 타입의 격벽 구조를 갖는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서는 구동시 자외선이 손실되는 것을 차단하여 휘도 및 효율이 증가되고 그에 따라 콘트라스트가 향상되는 장점이 있지만, 전면 기판과 후면 기판을 밀봉하여 그 내부에 방전가스를 충전시키기 전의 가밀봉 상태에서 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거하는 배기공정을 원활하게 할 수 없어 배기 공정시간이 지연되는 문제점이 있었고, 그와 같은 요인에 의해 내부에 잔류가스가 남게되면 그 잔류가스가 셀 내의 구동조건을 변동시키게 되고 그에 따라 오방전 생성의 원인이 되었던 단점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제, 즉 본 발명의 목적은, 종래와 같은 플라즈마 디스플레이 패널의 격벽에 대한 문제점을 해결하기 위하여 창출한 것으로, 전면 기판과 후면 기판을 밀봉하여 그 내부에 방전가스를 충전시키기 전의 가밀봉 상태에서 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거하는 배기공정을 용이하게 할 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 있다.

<30> 본 발명의 다른 목적은 플라즈마 디스플레이 패널의 구동시 방전에 의한 자외선 및 가시광선이 이웃하는 다른 셀로 자유롭게 이동되는 것을 차단함으로써 휘도 및 효율을 증가시키고 그에 따라 콘트라스트를 향상시키는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 일정한 간격을 유지하며 평행하게 결합된 전, 후면 기관; 상기 전면 기관의 하방에 배치되며 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극; 상기 유지전극이 덮혀지도록 상기 전면 기관의 상면에 대해 소성 형성된 유전층과 보호층; 상기 후면 기관의 상면에 대해 설치되며 형광층이 도포된 스트라이프 타입의 격벽; 및 상기 격벽의 사이에 대해 등간격으로 배치된 다수개의 구획돌기로 구비된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공한다.
- <32> 본 발명의 바람직한 제1 실시예로는 상기 구획돌기는 상기 셀과 셀의 경계부위에 해당되는 상기 격벽의 사이에 배치되는 것이 바람직하다.
- <33> 본 발명의 바람직한 제2 실시예로는 상기 구획돌기는 그 하단부가 상기 격벽의 내측면에 대해 이격되도록 구비되는 것이 바람직하지만 그 하단부 양측이 격벽의 내측면에 대해 부착되어도 무관하다.
- <34> 본 발명의 바람직한 제3 실시예로는 상기 구획돌기는 그 하측에서 상측으로 갈수록 폭이 점차 좁아지도록 구비되는 것이 바람직하다.
- <35> 본 발명의 바람직한 제4 실시예로는 상기 구획돌기는 단면상 원뿔 형상으로 구비되는 것이 바람직하지만 단면상 타원형상 또는 다각형상으로 구비될 수도 있다.
- <36> 더욱 바람직하게는 본 발명에서 적용되는 구획돌기의 높이는 격벽의 높이와 동일하게 구성되는 것이 바람직하다.
- <37> 이하에서는 상기의 목적을 달성하는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- <38> 부연하면 설명의 편의를 위해 종래와 동일한 부분, 부재에 대해서는 종래와 동일한 부호를 부여하여 설명한다.
- <39> 도 4 내지 도 5에는 본 발명에 따른 제1 실시예가 적용된 상태를 보인 분해 사시도와 결합상태를 보인 단면도가 도시되어 있다.
- <40> 이에 도시된 바와 같이 본 발명이 적용되는 플라즈마 디스플레이 패널은 일정한 간격을 유지하며 평행하게 결합된 전, 후면 기판(10)(20)을 갖는다.
- <41> 상기 전면 기판(10)의 하방에는 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극(11)과 그 사이에 블랙 매트릭스(14)가 구비된다. 상기 유지전극(11)과 상기 블랙 매트릭스(14)는 소성 형성된 유전층(12)과 보호층(13)에 의해 밀폐되며 그 하방(또는 후방)에는 후면 기판(20)이 설치되는데 이들 구성은 종래의 기술에서 상술한 바와 같은 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널의 구성과 대동소이하다.
- <42> 그러나 여기서 본 발명의 지배적인 특징부는 상기 후면 기판(20)의 상측에는 형광층(23)이 도포된 스트라이프 타입의 격벽(21)이 구비되고 상기 격벽(21)의 사이에는 등간격을 두고 다수개의 구획돌기(30)가 구비된다는 점이다.
- <43> 바람직하게는 상기 구획돌기(30)는 상기 셀과 셀의 경계부위에 해당되는 상기 격벽(21)의 사이에 배치되는 것이 바람직하다.
- <44> 또 바람직하게는 상기 구획돌기(30)는 그 하단부 양측단면이 상기 격벽(21)의 내측면에 대해 이격되도록 구비되는 것이 바람직하지만 그 하단부 양측이 격벽(21)의 내측면에 대해 부착되어도 무관하다.
- <45> 더욱 바람직하게는 본 발명에 따른 구획돌기(30)는 그 하측에서 상측으로 갈수록

폭이 점차 좁아지도록 테이퍼진 형상으로 구비되는 것이 바람직하다.

- <46> 본 발명의 바람직한 제4 실시예로는 상기 구획돌기(30)는 도 6 내지 도 7과 같이 단면상 원뿔 형상 또는 다각형상으로 구비될 수 있지만 삼각형상으로 구비될 수도 있다.
- <47> 도면중 미설명 부호 22는 어드레스 전극이다.
- <48> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 PDP중 셀의 화상표시 과정은 종래의 기술에서 상술한 바와 동일하므로 이에 대한 별도의 중복적인 설명은 생략하고 다만, 본 발명의 특징부에 대해서만 한정하여 설명한다.
- <49> 즉 전면 기판(10)에 대해 본 발명이 적용된 후면 기판(20)을 가밀봉한 상태에서 내부에 방전가스를 충전시키기 전에는 종래와 동일하게 그 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거한다.
- <50> 그러나 이때 본 발명에 따른 격벽(21)의 사이 사이에는 구획돌기(30)가 배치되었지만 그 구획돌기(30)의 하단부와 상단부는 각각 격벽(21)의 내측면에 대해 이격 설치된 구조에 의해 잔류가스의 배기를 원활하게 하고 그에 따라 배기공정을 단축시킨다는 점이다.
- <51> 또한 본 발명에 따른 플라즈마 디스플레이 패널이 구동할 때에는 각 셀의 경계부위에 본 발명의 특징부인 구획돌기(30)가 설치됨에 따라 상기 구획돌기(30)에 의해 자외선 및 가시광선이 이웃하는 다른 셀로 자유롭게 이동되는 것을 차단하게 된다는 점이다.
- <52> 따라서 방전에 의해 발생하는 자외선이 이웃하는 다른 셀측으로 이동되는 것을 차단함으로써 휘도 및 효율이 증가되고 그에 따라 콘트라스트의 향상을 기대할 수 있다.
- <53> 따라서, 스트라이프 타입의 격벽을 채용한 플라즈마 디스플레이 패널을 구동시킬

때 방전에 의한 자외선 및 가시광선이 이웃하는 셀로 자유롭게 이동되고 그에 따라 자외선이 낭비되어 휘도 및 효율을 저하시키는 요인이 되었으며 또 이웃하는 셀간의 하전 입자의 영향도 증가에 따라 크로스 토크 및 오방전이 발생되었던 종래의 문제점은 적극적으로 해결된다.

- <54> 또한 웰 타입의 격벽 구조를 채용한 플라즈마 디스플레이 패널의 전면 기판과 후면 기판이 가밀봉된 상태에서 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거하는 배기 공정을 원활하게 할 수 없었고 그에 따라 배기 공정시간이 지연되었던 문제점과 그와 같은 요인에 의해 잔류된 내부가스에 의한 셀 내의 구동조건 변동 및 그에 따른 오방전 생성의 원인이 되었던 문제점도 해결된다.

【발명의 효과】

- <55> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 플라즈마 디스플레이 패널의 전면 기판과 후면 기판을 밀봉하여 그 내부에 방전가스를 충전시키기 전의 가밀봉 상태에서 내부에 채워져 있는 대기압 상태의 잔류가스를 제거하는 배기공정을 용이하게 하는 특징이 있다.
- <56> 또 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널의 구동시 방전에 의한 자외선 및 가시광선이 이웃하는 다른 셀로 자유롭게 이동되는 것을 차단함으로써 휘도 및 효율을 증가시키고 그에 따라 콘트라스트를 향상시키게 되는 특징도 있다.
- <57> 지금까지는 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 대하여 한정하여 도시하고 설명하였지만 이에 한정되지 않고 당 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양하게 변경 사용

이 가능하다.

<58> 그러나, 그와 같은 변경은 본 발명의 권리범위에 속함이 명백하다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

일정한 간격을 유지하며 평행하게 결합된 전, 후면 기판;

상기 전면 기판의 하방에 배치되며 셀의 발광을 유지하기 위한 유지전극;

상기 유지전극이 덮혀지도록 상기 전면 기판의 상면에 대해 소성 형성된 유전층과 보호층;

상기 후면 기판의 상면에 대해 설치되며 형광층이 도포된 스트라이프 타입의 격벽 ; 및

상기 격벽의 사이에 대해 등간격으로 배치된 다수개의 구획돌기로 구비된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 구획돌기는 상기 셀과 셀의 경계부위에 해당되는 상기 격벽의 사이에 배치된 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 구획돌기는 그 하단부가 상기 격벽의 내측면에 대해 이격 구비된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 구획돌기는 그 하측에서 상측으로 갈수록 폭이 좁아지도록 구비된 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 구획돌기는 단면상 원뿔 형상으로 구비된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서, 상기 구획돌기는 단면상 타원형상으로 구비된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 7】

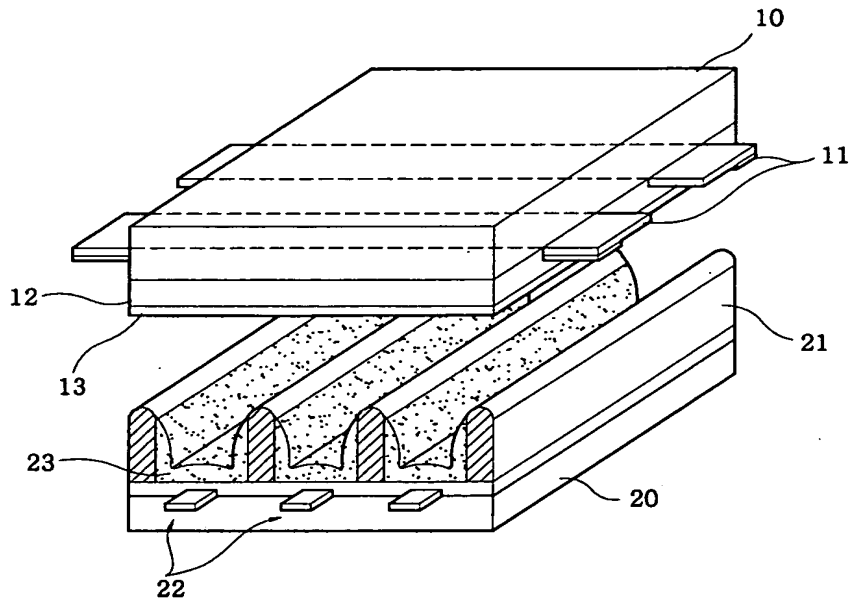
제 4 항에 있어서, 상기 구획돌기는 단면상 다각형상으로 구비된 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 8】

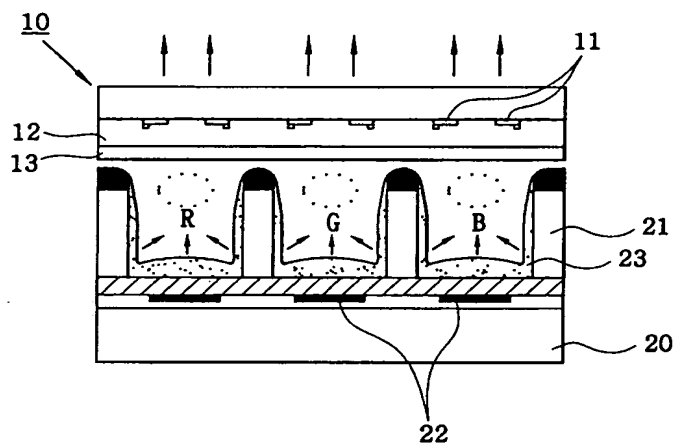
제 1 항에 있어서, 상기 구획돌기의 높이는 상기 격벽의 높이와 동일한 것을 포함하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【도면】

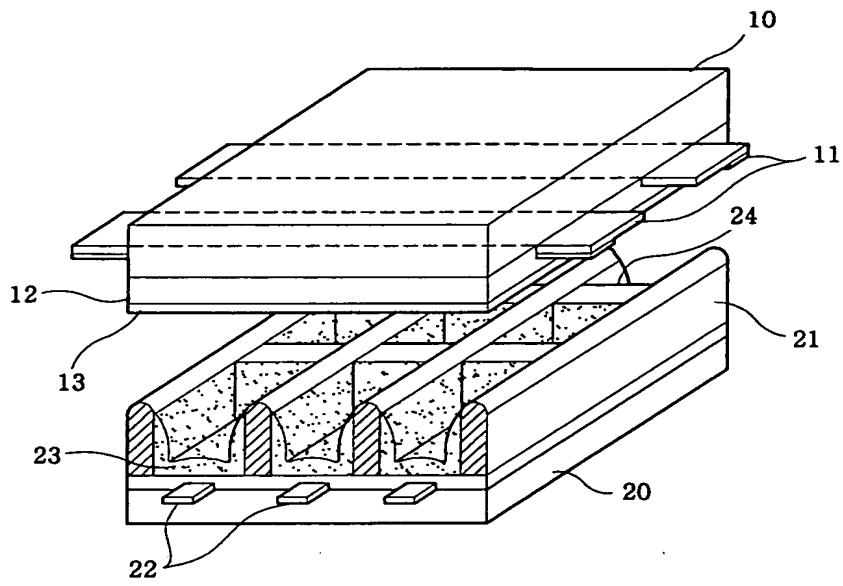
【도 1】



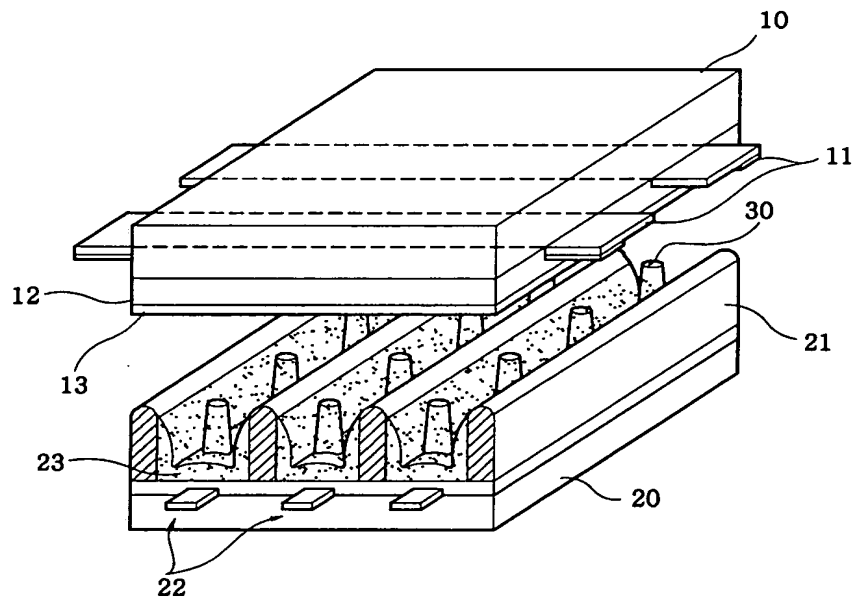
【도 2】



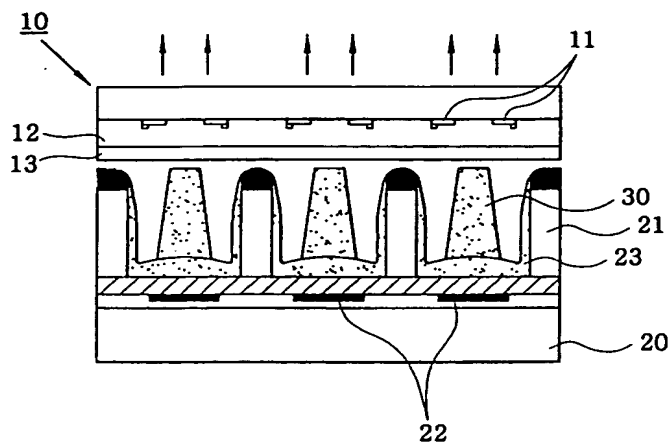
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

